

KONINKRIJK DER

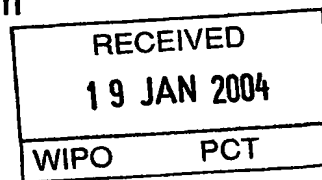


NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 10 december 2002 onder nummer 1022129,
ten name van:

MCC NEDERLAND B.V.

te 's-Gravenzande

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Geleidingsbochtsegment voor een modulaire transportketting en samenstel van
geleidingsbochtsegment en modulaire transportketting",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Best Available Copy

Rijswijk, 7 januari 2004

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. M.M. Enhus

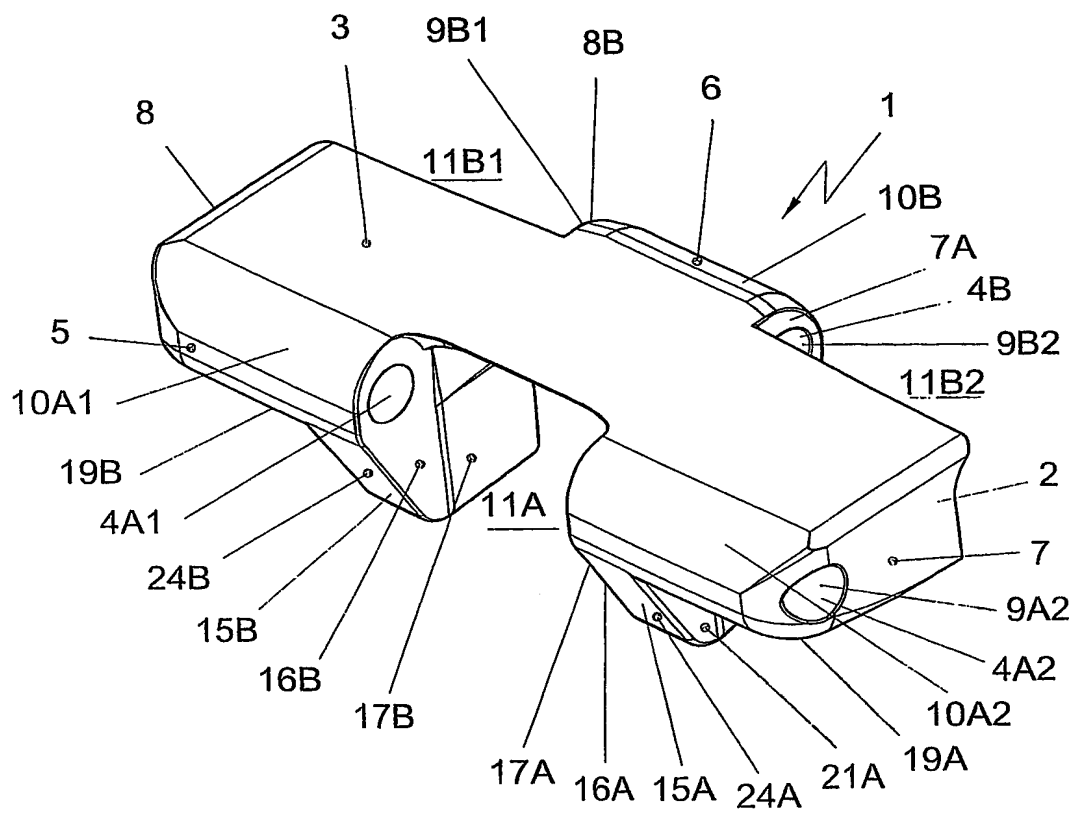
10 22 129

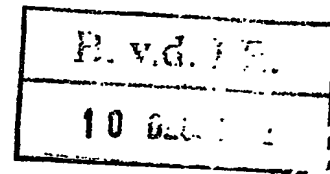
B. v.d. I.E.

10 DEC. 2002

UITTREKSEL

Geleidingsbochtsegment voor een modulaire transportketting, omvattende een zich langs een gekromd verlopende as uitstrekkend profiel uit kunststofmateriaal met een in hoofdzaak vlakke bovenzijde met een geleidingsvlak waarin ten minste een geleiding is gevormd voor het geleiden van de modules van een modulaire transportketting, in welk profiel nabij de geleiding magneten zijn opgenomen voor het door samenwerking met scharnierpennen van de modulaire transportketting tegen de bovenzijde aantrekken van lijfdelen van opeenvolgende modules van de te geleiden ketting, waarbij de tenminste ene geleiding twee in langsrichting van het profiel verlopende groeven omvat, zodat het profiel nabij het geleidingsvlak ter plaatse van de geleiding een in hoofdzaak E-vormige doorsnede heeft met een tussen de groeven gelegen centrale nok en buiten de groeven gelegen aan respectievelijk een binnenbochtzijde en een buitenbochtzijde van de nok gelegen benen, en waarbij in de benen magneten zijn opgenomen.





P62433NL00

Titel: Geleidingsbochtsegment voor een modulaire transportketting en samenstel van geleidingsbochtsegment en modulaire transportketting.

De uitvinding heeft betrekking op een geleidingsbochtsegment voor een modulaire transportketting, omvattende een zich langs een gekromd verlopende as uitstrekkend profiel uit kunststofmateriaal met een in hoofdzaak vlakke bovenzijde met een geleidingsvlak waarin tenminste een geleiding is gevormd voor het geleiden van de modules van een modulaire transportketting, in welk profiel nabij de tenminste ene geleiding magneten zijn opgenomen voor het tegen het geleidingsvlak aantrekken van de te geleiden modulaire transportketting. De uitvinding heeft voorts betrekking op een samenstel van een geleidingsbochtsegment van de in de aanhef genoemde soort met tenminste een modulaire transportketting, omvattende een reeks opeenvolgende modules uit kunststofmateriaal die elk zijn voorzien van een lijfdeel dat een transportvlak draagt en die elk zijn voorzien van scharniergaten, waarbij de modules met behulp van door de scharniergaten reikende scharnierpennen uit magnetisch of magnetiseerbaar materiaal, scharnierbaar zijn gekoppeld. Opeenvolgende modules kunnen telkens ten opzichte van elkaar zwenken om een as die in of langs het transportvlak is gelegen en die zich in hoofdzaak dwars op de transportrichting uitstrekt. Hierdoor kan de ketting om een kettingwiel worden geleid. De scharnierpennen zijn daarbij met speling tussen de gekoppelde scharnierogen opgenomen, zodat opeenvolgende modules voorts telkens ten opzichte van elkaar kunnen zwenken om een as die zich in hoofdzaak dwars op het transportvlak uitstrekt. Hierdoor kan de ketting in een plat vlak langs een bocht worden geleid.

Een dergelijk geleidingsbochtsegment is algemeen bekend en wordt toegepast om modulaire transportkettingen van het bovengenoemde type langs een bocht in de transportbaan te geleiden. De rij opeenvolgende

- modules van de transportketting vormen daarbij een geled
 transportoppervlak dat met behulp van het bochtsegment over een gekromd
 gedeelte van een geleidingsbaan kan worden voortbewogen. De
 geleidingsbaan is daarbij ter plaatse van een bocht in het transportvlak
 5 opgebouwd uit een of meer opeenvolgende geleidingsbochtsegmenten. De
 bochtsegmenten sluiten daarbij gebruikelijkerwijs aan op een
 rechtdoorgaand deel van de geleidingsbaan dat bij voorbeeld wordt gevormd
 door een aantal parallel verlopende slijtstrippen waarop en waartussen de
 opeenvolgende modules van een of meer transportkettingen worden geleid.
 10 Het bochtsegment kan zijn voorzien van rechtdoorgaande inloop- en
 uitloopstukken en kan een constante of variërende kromming hebben.
 Gebruikelijkerwijs omvat een transportbaan een aantal naast elkaar
 verlopende geleidingsbanen die elk een modulaire transportketting
 geleiden, zodat een geled transportvlak wordt gevormd dat is opgebouwd
 15 uit een aantal kettingsporen. Een bocht in de geleiding kan zijn gevormd
 door een of meer in transportrichting achtereen geplaatste
 geleidingsbochtsegmenten. Elk bochtsegment kan dan zijn voorzien van een
 aantal geleidingen dat correspondeert met het totale aantal te geleiden
 kettingsporen, maar de geleidingsbaan kan ter plaatse van de bocht ook
 20 zijn samengesteld uit een aantal naast elkaar opgestelde
 geleidingsbochtsegmenten, zodat het totale aantal geleidingen gelijk is aan
 het aantal sporen ketting.

Bij het bekende geleidingsbochtsegment is de geleiding gevormd
 als een enkelvoudige groef die in de bovenzijde van het profiel is opgenomen
 25 en die zich in langsrichting van het profiel uitstrekt, zodat het profiel nabij
 het geleidingsvlak ter plaatse van de geleiding een in hoofdzaak U-vormige
 doorsnede heeft. De centrale groef dient voor het daarin opnemen van onder
 lijfdelen van de opeenvolgende modules aangebrachte verbindingblokken,
 welke verbindingblokken zijn voorzien van samenwerkende scharnierogen
 30 die met behulp van scharnierpennen zijn gekoppeld. De modules van de

bijbehorende transportketting omvatten elk een dun, plaatvormig lijfdeel, waarvan de bovenzijde het transportvlak vormt.

Om tegen te gaan dat het transportvlak van de kettingmodule bij het doorlopen van een bocht om zijn langsas zal kantelen, is in het geleidingsprofiel een aantal magneten opgenomen voor het door
 5 samenwerking met de scharnierpennen tegen de bovenzijde van de geleiding aantrekken van de onderzijde van de lijfdelen van de te geleiden ketting. De magneten zijn daarbij bij voorkeur van het permanent magnetische type en zijn bij voorkeur langs de as van het profiel met tussenruimte
 10 uiteengeplaatst. De magneten zijn daarbij juist onder de bodem van de geleidingsgroef aangebracht. Eventueel kunnen de magneten in paren met hun bovenzijden ter hoogte van de bodem van de groef aan weerszijden naast de groef zijn geplaatst. Daarbij kunnen de magneetparen zijn verbonden door middel van een sluitplaat.

15 Voordelig van het bekende geleidingsbochtsegment zijn een relatief groot slijtageoppervlak tussen ketting en bocht en een relatief geringe neiging tot kantelen van de modules om hun langsas. Nadelig aan het bekende geleidingsbochtsegment is dat de modules bij het doorlopen van de bocht soms geluid produceren doordat zij om een as in hoofdzaak dwars op
 20 het transportvlak oscilleren.

De uitvinding beoogt een geleidingsbochtsegment van de in de aanhef genoemde soort waarmee zoveel mogelijk met behoud van genoemde voordelen, genoemde nadelen kunnen worden tegengegaan.

Hiertoe is het geleidingsbochtsegment volgens de uitvinding
 25 gekenmerkt doordat de ten minste ene geleiding twee in langsrichting van het profiel verlopende groeven omvat, zodat het profiel nabij het geleidingsvlak ter plaatse van de geleiding een in hoofdzaak E-vormige doorsnede heeft met een tussen de groeven gelegen centrale nok en buiten de groeven aan respectievelijk een binnenbochtzijde en een buitenbochtzijde
 30 van de nok gelegen benen en doordat in de benen magneten zijn opgenomen.

De modulaire transportketting voor samenwerking met het magneetbochtsegment is gekenmerkt doordat de kettingmodules elk zijn voorzien van een in hoofdzaak bladvormig lijfdeel, voorzien van een aan een bovenzijde van het lijfdeel gelegen transportvlak, van in het lijfdeel tussen 5 boven- en onderzijde van het blad opgenomen scharniergaten en van twee aan een onderzijde van het lijfdeel aangebrachte nokken, waarbij aan naar elkaar toe gekeerde zijden van de nokken gelegen glijvlakken samen met een tussen de nokken gelegen glijvlak aan de onderzijde van het lijfdeel, een langsgeleiding met in hoofdzaak U-vormige doorsnede vormen, doordat de 10 nokken op afstand van de zijkanten van het lijfdeel zijn aangebracht en doordat naast de nokken aan de onderzijde van het lijfdeel glijvlakken zijn gelegen die met aan van elkaar af gekeerde zijden van de nokken gelegen glijvlakken elk een langsgeleiding met in hoofdzaak L-vormige doorsnede vormen. Bij het doorlopen van een bocht kunnen hierdoor althans een deel 15 van het verbindingsstuk en een been van het U-vormige deel van de langsgeleiding van de module samenwerken met althans een deel van de bovenzijde en een aan de buitenbocht grenzend zijvlak van de centrale nok van het geleidingsbochtsegment. Voorts kunnen de liggende delen van de L-vormige geleiding van de module samenwerken met respectievelijk een aan 20 de binnenbochtzijde en de buitenbochtzijde van de geleidingsgroeven grenzende deel van het geleidingsvlak. Hierdoor kunnen oscillaties van de modules bij het doorlopen van de bocht worden tegengegaan, terwijl bij het doorlopen een relatief groot slijtageoppervlak wordt gehandhaafd. In het bijzonder kan, doordat de module kan samenwerken met een aan de 25 buitenbocht grenzend geleidingsvlak van de centrale nok, oscillatie van de modules bij het doorlopen van de bocht worden tegengegaan.

Doordat de magneten in de benen zijn opgenomen, kunnen zij zich tot dichtbij het geleidingsvlak uitstrekken, terwijl voorts de hoogte van het profiel relatief klein kan zijn. Doordat de scharnierpennen voor het 30 koppelen van opeenvolgende modules in het lijfdeel zijn opgenomen en zich

over in hoofdzaak de gehele breedte van het lijfdeel uitstrekken, kunnen de nabij de zijvlakken van de module gelegen uiteinden van de scharnierpennen samenwerken met de in de benen van het profiel opgenomen magneten. Doordat de magneten op deze wijze meer nabij de zijkanten van het profiel zijn geplaatst, kunnen zij via de scharnierpennen een relatief groot moment uitoefenen tegen kanteling, waardoor de kans op kanteling van de module klein kan blijven. Voorts kan het volume van de scharnierpen door de relatief grote lengte groter zijn, waardoor de op de ketting uitgeoefende aantrekkingskracht eveneens groter kan zijn. Ook kan de scharnierpen met behoud van het gebruikelijke penvolume vanwege zijn grotere lengte dunner worden uitgevoerd. Tevens kan, wanneer de magneten in de benen zijn verbonden door een sluitplaat, via de scharnierpennen een magnetische kring worden gevormd die slechts over een minimale afstand door magnetisch niet geleidend materiaal wordt geleid.

Opgemerkt wordt, dat binnen deze context onder bladvormig een plaatvormig lijfdeel dient te worden verstaan met een relatief grote dikte, zodat een scharnierpen tussen het boven- en ondervlak van de plaat kan worden opgenomen.

Verdere voordelige uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn weergegeven in de volgconclusies.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld dat in een tekening is weergegeven. In de tekening toont:

fig. 1 een schematisch perspectivisch bovenaanzicht van een kettingmodule volgens de uitvinding;

fig. 2A en fig. 2B schematisch perspectivische onderaanzichten van de module van fig. 1;

fig. 3 een schematisch zij-aanzicht van een aantal in een transportrichting opeenvolgende modules die met behulp van door

samenwerkende scharnierogen reikende scharnierpennen tot een transportketting zijn gekoppeld en die om een niet-weergegeven kettingwiel lopen;

5 fig. 4A – fig.4D telkens een schematisch perspectivisch aanzicht van de onderaanzijde van de alternatieve uitvoeringsvormen van de module van fig. 1 waarin één of meer glijvlakken zijn gevormd door inzetstukken;

fig. 5 een schematische dwarsdoorsnede van de module van fig. 1 die samenwerkt met een geleidingsbochtsegment;

10 fig. 6 een schematisch onderaanzicht van het geleidingsbochtsegment van fig. 5;

fig. 7 een alternatieve uitvoeringsvorm van het geleidingsbochtsegment van fig. 5;

15 fig. 8 een schematische dwarsdoorsnede van twee naast elkaar lopende kettingsporen van de module van fig 1 die samenwerken met een recht geleidingsdeel van de geleidingsbaan 1; en

fig. 9 een schematische dwarsdoorsnede van een retourpart voor een geleidingsbochtsegment dat samenwerkt met een module.

20 De figuren betreffen slechts schematische weergaven van voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding. In de figuren zijn gelijke of corresponderende onderdelen aangegeven met dezelfde verwijzingscijfers.

Refererend aan fig. 1-3 is daarin een kettingmodule 1 getoond voor een modulaire transportketting. De kettingmodule 1 omvat een bladvormig lijfdeel 2 dat door de vakman ook wel wordt aangeduid met de benaming "bled". Het bladvormige lijfdeel 2 is voorzien van een aan een bovenzijde 3
25 van het lijfdeel 2 gelegen transportvlak voor het daarop transporteren van producten. Het transportvlak kan in hoofdzaak vlak zijn en in direct contact zijn met de te transporteren producten, maar kan tevens contactmiddelen dragen, zoals noppen of vingers. Voorts kan het transportvlak niet alleen gesloten zijn, zoals in de figuur weergegeven, maar kan het ook open zijn,
30 bijvoorbeeld doordat het lijfdeel 2 is voorzien van een aantal zich vanaf de

bovenzijde 3 tot aan de onderzijde 14 uitstrekkende gaten. Het lijfdeel 2 is voorts voorzien van in het lijfdeel opgenomen scharniergegaten 4. De scharniergegaten 4 strekken zich langs een voorkant 5 en langs een achterkant 6 in dwarsrichting tussen zijkanten 7, 8 van het lijfdeel 2 van de module 1 uit. De scharniergegaten 4a1, 4a2, 4b strekken zich uit tezamen uit over althans de gehele breedte van het lijfdeel 2. Nabij de voorkant 5 zijn de zijkanten 7, 8 van het lijfdeel 2 elk voorzien van een opening 9a1, 9a2 van de scharniergegaten 4a1, 4a2.

Het lijfdeel 2 is voorts aan de voorkant 5 voorzien van twee uitstulpende scharnierogen 10a1, 10a2 met een daartussen gelegen uitsparing 11a. Het lijfdeel 2 is aan de overstaande kant, in dit geval de achterkant 6, voorzien van een met de uitsparing 11a corresponderend gevormd, uitstulpend scharnieroog 10b. De twee uitstulpende scharnierogen 10a1, 10a2 aan de voorkant 5 van het lijfdeel zijn voorzien van coaxiale scharniergegaten 4a1, 4a2 met gelijke, constante cilindrische doorsnede. Het corresponderend met de uitsparing 11a gevormde scharnieroog 10b aan de overstaande kant, hier de achterkant 6, is voorzien van een sleufvormig slobgat 4B dat met de lange as van de sleuf in langsrichting van het lijfdeel 2 ligt. De doorsnede van het slobgat 4b is nabij het midden groter dan de doorsnede van de cilindrische gaten 4a1, 4a2. De doorsnede neemt in de richting van de aan de respectieve zijkanten 7a, 8b van het scharnieroog 10b aan de achterkant 6 van het lijfdeel 2 gelegen openingen 9b1, 9b2 toe.

Aan een onderzijde 14 van het lijfdeel 2 zijn nokken 15a, 15b aangebracht. De nokken 15a, 15b zijn in dwarsrichting van het lijfdeel 2 uiteen geplaatst en strekken zich ten opzichte van de onderzijde 14 neerwaarts uit. De nokken 15a, 15b zijn aan de naar elkaar toegekeerde zijden 16a, 16b aan hun oppervlak voorzien van binnenglijvlakken 17a, 17b. De binnenglijvlakken 17a, 17b kunnen zich over het gehele oppervlak van de naar elkaar toegekeerde zijden 16a, 16b uitstrekken, maar kunnen, zoals in de figuur weergegeven, ook slechts een deel van het oppervlak van de

zijden 16a, 16b beslaan. Dit heeft als voordeel dat eventuele trillingen bij het samenwerken aan de binnenglijvlakken 17a, 17b met de respectieve zijkanten van de centrale nok van een geleidingsbochtsegment kunnen worden tegengegaan. Aan de onderzijde 14 van het lijfdeel 2 is voorts tussen
 5 de nokken 15a, 15b een middenglijvlak 18 gelegen. In dit uitvoeringsvoorbeeld correspondeert dit middenglijvlak 18 met het tussen de nokken 15a, 15b gelegen deel van de onderzijde 14 van het lijfdeel 2 dat zich mede uitstrekt over de onderzijde van het scharnieroog 10b aan de achterkant 6 van het lijfdeel 2.

10 De aan de naar elkaar toegekeerde zijden 16a, 16b van de nokken 15a, 15b gelegen binnenglijvlakken 17a, 17b vormen samen met het tussen de nokken gelegen middenglijvlak 18 aan de onderzijde van het lijfdeel 2 een langsgeleiding met in hoofdzaak U-vormige dwarsdoorsnede.

De nokken 15a, 15b zijn elk op gelijke afstand van de respectieve
 15 zijkanten 7, 8 van het lijfdeel 2 aangebracht. Naast de nokken 15a, 15b zijn aan de onderzijde 14 van het lijfdeel 2 hulp-glijvlakken 19a, 19b gelegen. De buitenste hulp-glijvlakken 19a, 19b corresponderen met de naast de respectieve nokken 15a, 15b gelegen delen van de onderzijde 14 van het lijfdeel 2 en strekken zich mede uit over de onderzijden van de voorwaarts
 20 reikende scharnierogen 10a1, 10a2.

Aan de van elkaar afgekeerde zijden 20a, 20b van de nokken 15a, 15b zijn buitenglijvlakken 21a, 21b gelegen. In dit uitvoeringsvoorbeeld strekken de buitenglijvlakken 21a, 21b zich over een deel van het gehele oppervlak van de van elkaar afgekeerde zijden 20a, 20b van de nokken 15a,
 25 15b uit.

De buitenglijvlakken 21a, 21b kunnen zich over het gehele oppervlak van de van elkaar afgekeerde zijden 20a, 20b uitstrekken, maar kunnen, zoals in de figuur weergegeven, ook slechts een deel van het oppervlak van de zijde 20a, 20b beslaan. Dit heeft het voordeel dat
 30 eventuele trillingen bij het samenwerken van de buitenglijvlakken 21a, 21b

met de zijkanten van de slijtstrippen van een recht deel van de geleidingsbaan worden verminderd.

De naast de nokken 15a, 15b aan de onderzijde 14 van het lijfdeel 2 gelegen hulpجليvlakken 19a, 19b vormen met de aan de van elkaar afgekeerde zijden 20a, 20b van de nokken 15a, 15b gelegen buitengليvlakken 21a, 21b elk een langsegeleiding met een in hoofdzaak L-vormige doorsnede. In langsrichting van het lijfdeel 2 van de module 1 gezien is derhalve aan de onderzijde 14 een neerwaarts open U-vormige of gootvormige geleiding aangebracht die aan weerszijden is ingesloten door twee gespiegelde L-vormige of hoekgeleidingen. In dit uitvoeringsvoorbeeld strekken de binnengليvlakken 17a, 17b en de buitengليvlakken 21a, 21b zich in hoofdzaak dwars uit op de onderzijde 14. Het moge echter duidelijk zijn dat de beide گليvlakken 21a, 21b in buitenwaartse richting vanaf de onderzijde 14 van het lijfdeel 2 ten opzichte van elkaar kunnen convergeren of divergeren, alsook dat, onafhankelijk daarvan, de binnengليvlakken 17a, 17b ten opzichte van elkaar kunnen convergeren of divergeren.

Tussen de naar elkaar toegekeerde zijden 16a, 16b van de nokken 15a, 15b is een ruimte 22 gevormd die vrij is van obstructies voor het daarin opnemen van een centrale nok van een geleidingsbochtsegment. Het lijfdeel 2 is ter plaatse van de ruimte 22 aan een zich tussen de nokken 15a, 15b uitstrekkend gedeelte van de voorkant 5 voorzien van een inspringing in het lijfdeel 2 met aandrijfvlak 23. Het aandrijfvlak 23 is bestemd voor samenwerking met de tandflanken van een kettingwiel. De nokken 15a, 15b strekken zich aan hun basis in langsrichting uit vanaf de voorkant van de module ter plaatse van de voorwaarts reikende scharnierogen 10a1, 10a2 tot aan de achterkant 8 van het lijfdeel ter plaatse van de naast de achterwaarts reikende scharnieroog 10b gelegen uitsparingen 11b1, 11b2. De nokken 15a, 15b zijn aan hun voorzijden 24a, 24b voorzien van een afschuining. De hoogte van het lijfdeel 2 is in dit uitvoeringsvoorbeeld 12,7 mm.

Refererend aan fig. 3 is getoond dat twee in een met een pijl P aangegeven transportrichting opeenvolgende modules 1 met behulp van scharnierpennen 25 tot een transportketting 26 met een geleed transportvlak zijn gevormd. De transportketting 26 kan daarbij bijvoorbeeld tot een eindloze band worden gevormd die omloopt tussen tenminste twee kettingwielen en waarbij de transportketting 26 kan worden aangedreven met behulp van tandflanken van tenminste een der kettingwielen, welke tandflanken samenwerken met de aandrijfvlakken 23. In figuur 3 is getoond hoe de opeenvolgende modules 1 van de transportketting 26 kunnen omlopen om een kettingwiel (niet weergegeven).

De scharnierpennen 25 zijn voorzien van een schroefkartelvertanding waarmee deze in de scharniergaten 4a1, 4a2 van de voorwaarts reikende scharnierogen 10a1, 10a2 zijn vastgezet. De scharnierpennen sluiten een achterwaarts reikend scharnieroog 10b van een voorgaande module 1 in. De scharnierpen 25 doorkruist het als slobgat uitgevoerde scharniergat 4b van het achterwaarts reikende scharnieroog, zodat opeenvolgende modules 1 een bocht kunnen doorlopen in een liggend vlak, in het bijzonder in een door een bovenste part van een eindloze ketting gevormd geleed transportvlak. De pen 25 is bij voorkeur uitgevoerd uit magetiseerbaar materiaal, zoals staal, maar kan ook zijn vervaardigd uit magnetisch of niet-magnetisch materiaal. De lengte van de pen is in dit uitvoeringsvoorbeeld in hoofdzaak gelijk aan de breedte van de module 1 en is in dit uitvoeringsvoorbeeld circa 75 mm. De lengte van de pen is bij voorkeur groter dan de lengte van een scharnierpen voor een gebruikelijke kettingmodule en is bij voorkeur groter dan circa 44 mm. De diameter van de pen is in dit uitvoeringsvoorbeeld kleiner dan de voor kettingen gebruikelijke diameter van 8 mm, bijvoorbeeld circa 6 mm. De diameter van de pen kan over de lengte variëren, en kan bijvoorbeeld in een middendeel dikker zijn dan aan de uiteinden om de pen tussen twee ogen op te sluiten. Opgemerkt wordt dat de scharnierpennen eveneens D-vormig kunnen zijn

uitgevoerd en dat het voorts mogelijk is om de scharniergaten aan één zijde van de module kleiner uit te voeren. De scharnierpennen kunnen zoals getoond samenwerken met een of meer passende scharnierogen van een module en met een of meer overmaatse scharnierogen van een opvolgende module. Het is echter ook mogelijk opeenvolgende modules te verbinden via een "losse" pen, door de pen bij beide opeenvolgende modules op te nemen in overmaatse scharnierogen.

Refererend aan fig. 4a tot en met 4c is getoond dat de aan de naar elkaar toegekeerde zijden 16a, 16b van de nokken 15a, 15b aangebrachte glijvlakken 17a, 17b op verschillende wijzen kunnen zijn uitgevoerd als inzetstukken 27. De inzetstukken kunnen zijn uitgevoerd uit materiaal met een hogere slijtvastheid en/of betere glij-eigenschappen dan het modulemateriaal, dat is uitgevoerd uit kunststof, zoals POM, PBT en PA. De inzetstukken 27 kunnen losneembaar zijn uitgevoerd en kunnen na het spuitgieten in de module 1 worden aangebracht. Uiteraard kunnen de inzetstukken 27 eveneens voorafgaand aan het spuitgieten in de matrijsholte worden aangebracht en mee worden gespuutgiet. Refererend aan fig. 4d is getoond dat de inzetstukken 27 meerdere glijvlakken kunnen vormen, in dit uitvoeringsvoorbeeld de binnenglijvlakken 17A, 17B en de buitenglijvlakken 21A, 21B

Refererend aan fig. 5 is getoond hoe een kettingmodule 1 samenwerkt met een geleidingsbochtsegment 30. Het geleidingsbochtsegment 30 is voorzien van een in hoofdzaak vlakke bovenzijde 31 waarin twee groeven 32a, 32b zijn aangebracht waarin de respectieve nokken 15a, 15b van de kettingmodule 1 kunnen worden opgenomen. Tussen de groeven 32a, 32b is een centrale nok 33 gevormd. Het bovenvlak 31 is door de groeven 32a, 32b verdeeld in een op de centrale nok 33 gelegen middenvlak 34 en een aan de binnenbocht gelegen binnenbochtvlak 35B en een aan de buitenzijde B van de bocht gelegen buitenbochtvlak 35A. Bij het doorlopen van het bochtsegment werkt althans

een deel van het verbindingsstuk en één been van het U-vormige deel van de langsgeleiding samen met althans een deel van de bovenzijde en een zijvlak 36 van de centrale nok 33 van het geleidingsbochtsegment 30. In dit uitvoeringsvoorbeeld is getoond dat het buitenste glijvlak 19a samenwerkt met het buitenbochtvlak 35A, dat het hulpvlak 19b samenwerkt met het binnenbochtvlak 35B, dat het middenvlak 34 samenwerkt met het middenglijvlak 18 en dat het binnenglijvlak 17b samenwerkt met het buitenvlak 36 van de centrale nok 33. Op deze wijze vindt in de bocht een optimale ondersteuning plaats, hetgeen de stabiliteit ten goede komt.

10 Het bochtsegment 30 heeft een in hoofdzaak liggend E-vormige doorsnede. Het bochtsegment 30 is in fig. 6 in onderaanzicht weergegeven. Het bochtsegment 30 kan zijn voorzien van een geïntegreerd retourpart 45 voor het teruggeleiden van een onderste part van een eindloze ketting (fig. 9).

15 Het bochtsegment 30 is voorzien van magneten 37a, 37b die in de naast de groeven 32a, 32b gelegen benen 38a, 38b zijn opgenomen. De magneten zijn van het permanent magnetische type en zijn bij voorkeur uitgevoerd uit bijvoorbeeld Ferritische magneten of Neodymium magneten. De magneten 37a, 37b zijn door middel van een metalen sluitplaat 39 verbonden, zodat tijdens gebruik het magnetisch veld van de magneten 37a, 37b zich voor een aanzienlijk deel kan uitstrekken door een magnetische kring door de magneten 37a, 37b en de sluitplaat 39 die met behulp van de scharnierpennen 25 wordt gecomplementeerd. Met behulp van de magneten 37a, 37b worden de scharnierpennen 25 gemagnetiseerd en wordt de

25 transportketting 26 in een liggend vlak gehouden en wordt kanteling tegengegaan. In het bijzonder is het daarbij voordelig dat de in de benen 38a, 38b opgenomen magneten 37a, 37b samenwerken met nabij de zijkanen 7, 8 van de modules 1 gelegen delen van de scharnierpen 25.

Hierdoor kunnen de magneten bij het doorlopen van een bocht
30 samenwerken met het tussen de zijkanen 7, 8 en de van elkaar afgekeerde

zijden 20a, 20b gelegen deel van de scharnierpen dat een buitenbocht doorloopt, zodat een maximaal terugstelmoment tegen kanteling van de module om zijn langsas kan worden geleverd. De kettingmodules 1 worden hierdoor met hun onderzijden 14 tegen het bovenvlak 31 van het
 5 tochtsegment 30 getrokken, zodanig dat het middenglijvlak 18 samenwerkt met het middenvlak 34 en de respectieve hulpvlakken 19a, 19b samenwerken met het binnenvlak 35a en het buitenvlak 35b.

Refererend aan fig. 6 is getoond dat de magneten 37a, 37b telkens paarsgewijs met behulp van een sluitplaat 39 zijn verbonden en dat in
 10 langsrichting van het bochtsegment een aantal paren magneten 37 achtereen zijn geplaatst.

Opgemerkt wordt dat de glijvlakken aan respectievelijk de van elkaar afgekeerde zijden en de naar elkaar toe gekeerde zijden van de nokken zich in hoofdzaak dwars uitstrekken op de onderzijde 14 van het
 15 lijfdeel 2 van de kettingmodule 1. Binnen deze context dient, zoals aan de hand van fig. 5 en 6 is toegelicht, onder "in hoofdzaak dwars" dus zowel een situatie te worden verstaan waarin een zijvlak zich loodrecht op de onderzijde uitstrekt, als een situatie waarin de zijden een hoek insluiten die enkele graden groter of kleiner is dan 90° .

Refererend aan fig. 7 is getoond dat kanteling van de modules 1 van de ketting 26 bij het doorlopen van een bochtsegment 30 eveneens kan worden tegengegaan door de centrale nok te voorzien van een of meer
 20 schuine, naar de basis toe convergerende zijvlakken 36a', 36b', en de glijvlakken 17a, 17b van de naar elkaar toegekeerde zijden 16a, 16b van de nokken 15a, 15b vanaf het lijfdeel 2 van de module convergerend uit te
 25 voeren. De centrale nok 33 en de vrije tussenruimte 22 vormen dan als het ware een overmaatse zwaluwstaartverbinding waarvan de zijvlakken bij het doorlopen van de bocht samenwerken. In het hier getoonde uitvoeringsvoorbeeld werkt het zijvlak 36b' aan de buitenbocht B samen met
 30 het binnenglijvlak 17b. Eventueel kan een basistype module van de naar

elkaar gekeerde zijden 16a, 16b van de nokken 15a, 15b naar keuze worden voorzien van inzetstukken die convergerend of parallel verlopen, afhankelijk van de vorm van de centrale nok van het geleidingsbaansegment.

Het moge duidelijk zijn dat de in de figuren 5 en 6 getoonde
 5 magneetconstructie en de in de figuur 7 getoonde zwaluwstaartconstructie elk afzonderlijk kunnen worden toegepast. Bij voorkeur worden deze constructies ook gecombineerd toegepast.

Refererend aan fig. 8 is een rechtdoorgaand deel 41 van een geleidingsbaan getoond waarin twee parallelle kettingen 26 op en tussen
 10 parallelle slijtstrippen 42, die met een steek van 85 mm en een tussenruimte van 44 mm uiteen zijn geplaatst. De buitenglijvlakken 21a, 21b aan de van elkaar afgekeerde zijden 20a, 20b van de nokken 15a, 15b, d.w.z. de staande delen van de L-vormige geleidingen, werken daarbij samen met de opstaande delen 43 van de slijtstrippen, terwijl de
 15 hulpglijvlakken 19a, 19b, d.w.z. de liggende delen van de L-vormige geleiding, samenwerken met de liggende delen 44 van de slijtstrippen 42.

Referend aan fig. 9 is daarin een retourpart 45 getoond voor het geleidingsbochtsegment van fig. 7. Het retourpart 45 wordt toegepast wanneer de transportketting 26 is uitgevoerd als een eindloze ketting die
 20 omloopt tussen tenminste twee omloopwielen en waarbij tussen de omloopwielen een bovenpart van de ketting wordt gevormd dat een transportoppervlak vormt voor de te transporteren producten en een daaronder tussen de omloopwielen gelegen onderpart waarin de modules 1 van de transportketting 26 terug worden geleid.

Het retourpart 45 is gebruikelijkerwijs onder het geleidingsbochtsegment 30 aangebracht en is dikwijls met het geleidingsbochtsegment 30 geïntegreerd. Het retourpart 45 omvat een opneemruimte die door de opeenvolgende kettingmodules 1 kan worden doorlopen zodat zij geleid en ondersteund worden. De opneemruimte omvat
 30 twee staande groeven 46A, 46B voor het opnemen van de nokken 15A, 15B

van de kettingmodules 1. Tussen de staande groeven is in het retourpart 45 een centrale nok 47 gevormd. De opneemruimte omvat voorts liggend georiënteerde groeven 48A, 48B voor het opnemen van de lijfdelen 2 van de kettingmodules 1. De liggende groeven 48A, 48B omvatten elk glijvlakken 49A, 49B die de bovenzijde 3 van de lijfdelen 2 ondersteunen. De staande groeven 46A, 46B omvatten elk aan weerszijden van de centrale nok 47A aangebrachte geleidingsvlakken 50A, 50B voor het geleiden van de binnenglijvlakken 17A, 17B aan de naar elkaar gekeerde zijden 16A, 16B van de nokken 15A, 15B. Indien de naar elkaar toe gekeerde zijden 16A, 16B van de nokken 15A, 15B zijn uitgevoerd met schuin verlopende binnenglijvlakken 17A, 17B, kan de centrale nok 47 van het retourpart 45 eveneens worden uitgevoerd met een corresponderend afgeschuind geleidingsvlak 50A of 50B aan althans de buitenbochtzijde van de centrale nok 47. Het retourpart kan ook worden toegepast in het rechtdoorgaande deel van de geleidingsbaan als in een deel van de geleidingsbaan dat een bocht doorloopt. Bij een rechtdoorgaand deel van het retourpart 45 kunnen uiteraard beide geleidingsvlakken 50A, 50B schuin worden uitgevoerd zodat zij in bovenwaartse richting convergeren en corresponderen met afgeschuinde geleidingsvlakken 17A, 17B van de kettingmodules 1. Opgemerkt wordt, dat het uiteraard mogelijk is om het retourpart 45 op een andere wijze uit te voeren.

Het zal de vakman duidelijk zijn de uitvinding niet beperkt is tot de hier besproken voorkeursuitvoeringsvormen en dat vele varianten mogelijk zijn binnen het bereik van de uitvinding zoals verwoord in de hierna volgende conclusies.

CONCLUSIES

1. Geleidingsbochtsegment voor een modulaire transportketting, omvattende een zich langs een gekromd verlopende as uitstrekkend profiel uit kunststofmateriaal met een in hoofdzaak vlakke bovenzijde met een geleidingsvlak waarin ten minste een geleiding is gevormd voor het geleiden
5 van de modules van een modulaire transportketting, in welk profiel nabij de geleiding magneten zijn opgenomen voor het door samenwerking met scharnierpennen van de modulaire transportketting tegen de bovenzijde aantrekken van lijfdelen van opeenvolgende modules van de te geleiden ketting, met het kenmerk, dat de tenminste ene geleiding twee in
10 langsrichting van het profiel verlopende groeven omvat, zodat het profiel nabij het geleidingsvlak ter plaatse van de geleiding een in hoofdzaak E-vormige doorsnede heeft met een tussen de groeven gelegen centrale nok en buiten de groeven aan respectievelijk een binnenbochtzijde en een buitenbochtzijde van de nok gelegen benen, en dat in de benen magneten
15 zijn opgenomen.
2. Geleidingsbochtsegment volgens conclusie 1, waarbij de magneten reiken tot nabij het geleidingsvlak.
3. Geleidingsbochtsegment volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de magneten zijn verbonden door middel van een sluitplaat.
- 20 4. Geleidingsbochtsegment volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de magneten losneembaar met het geleidingsbochtsegment zijn verbonden.
5. Geleidingsbochtsegment volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het profiel is samengesteld uit meerdere profieldelen.
- 25 6. Geleidingsbochtsegment volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het geleidingsbochtsegment is voorzien van een rechtdoorgaand in- en/of uitloopstuk.

7. Geleidingsbochtsegment volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de centrale nok aan een aan de buitenbocht gelegen zijde is voorzien van vanaf de bovenzijde van het profiel naar de basis toe binnenwaarts verlopend convergerend zijvlak.
- 5 8. Samenstel van een geleidingsbocht volgens een der voorgaande conclusies en een modulaire transportketting, omvattende een reeks opeenvolgende modules uit kunststofmateriaal die met behulp van scharnierpennen uit magnetiseerbaar materiaal scharnierbaar zijn gekoppeld en die elk zijn voorzien van een bladvormig lijfdeel met een aan
- 10 een bovenzijde van het lijfdeel gelegen transportvlak, van in het blad van het lijfdeel tussen boven- en onderzijde opgenomen scharniergeaten en van twee aan een onderzijde van het lijfdeel aangebrachte nokken, waarbij aan naar elkaar toegekeerde zijden van de nokken gelegen glijvlakken samen met een tussen de nokken gelegen glijvlak aan de onderzijde van het lijfdeel,
- 15 een langsgeleiding met in hoofdzaak U-vormige doorsnede vormen, en waarbij de nokken op afstand van de zijkanten van het lijfdeel zijn aangebracht, en waarbij naast de nokken aan de onderzijde van het lijfdeel glijvlakken zijn gelegen die met aan van elkaar afgekeerde zijden van de nokken gelegen glijvlakken elk een langsgeleiding met in hoofdzaak L-
- 20 vormige doorsnede vormen, en waarbij de scharnierpennen zich in hoofdzaak over de breedte van de modules uitstrekken.
9. Samenstel volgens conclusie 8, waarbij de glijvlakken aan de naar elkaar toegekeerde zijden van de nokken zich in hoofdzaak dwars op de onderzijde van het lijfdeel uitstrekken.
- 25 10. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de glijvlakken aan de naar elkaar toegekeerde zijden van de nokken vanaf het lijfdeel convergeren.
11. Samenstel volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de modules van de transportketting aan de naar elkaar toegekeerde zijden van
- 30 de nokken zijn voorzien van inzetstukken die de glijvlakken vormen.

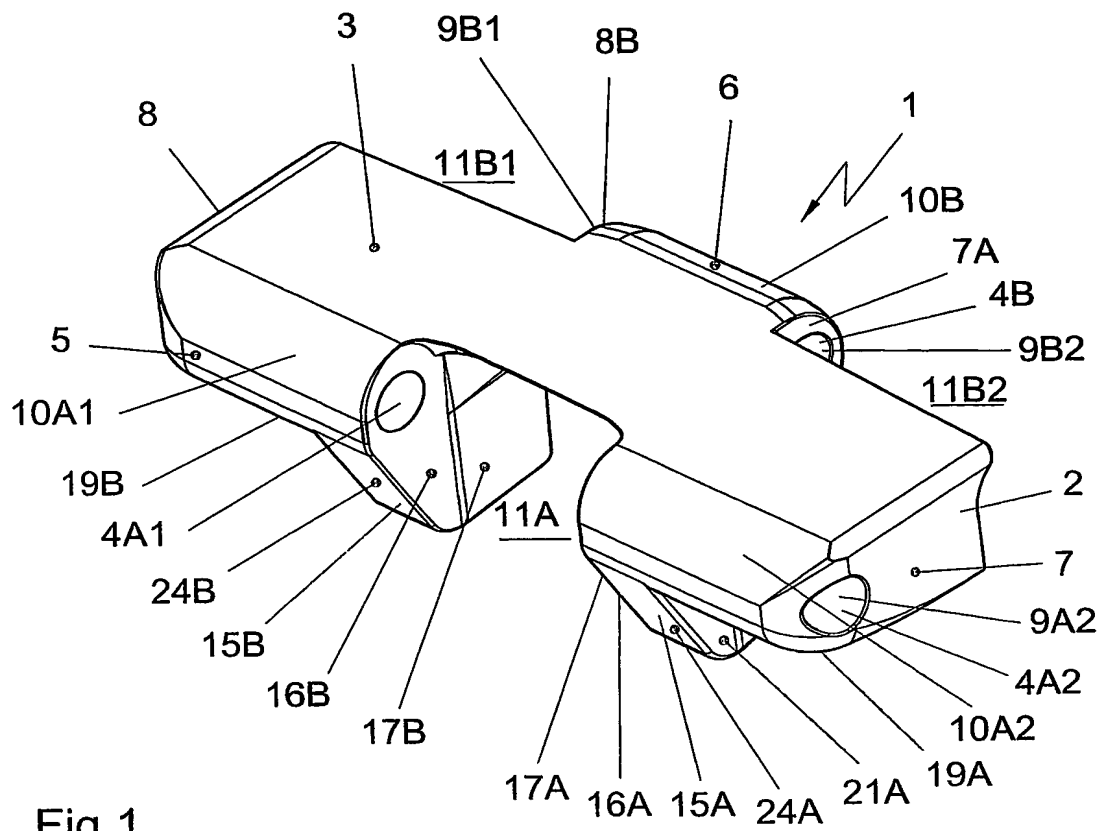


Fig.1

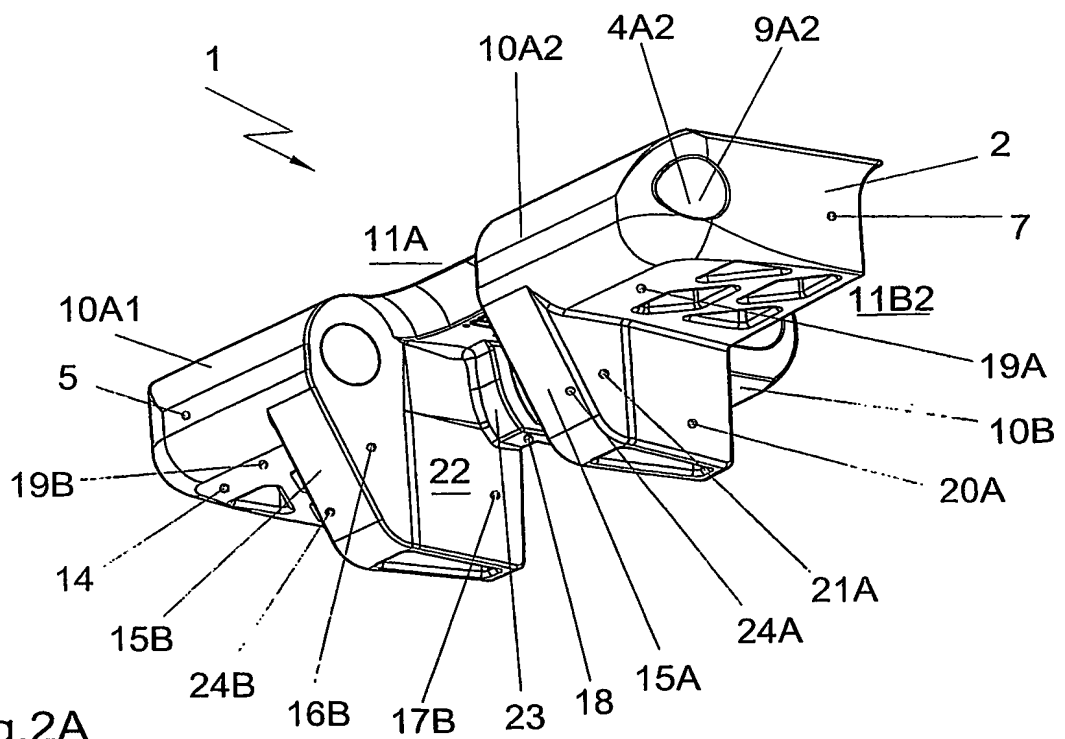


Fig.2A

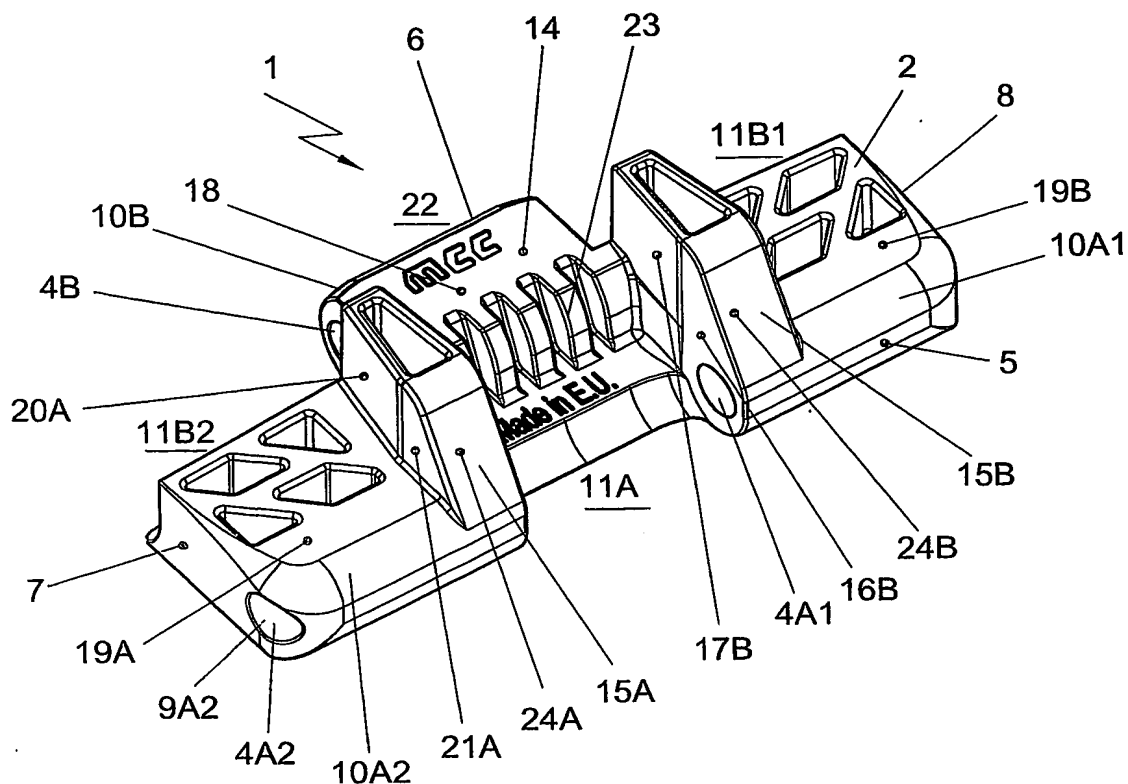


Fig.2B

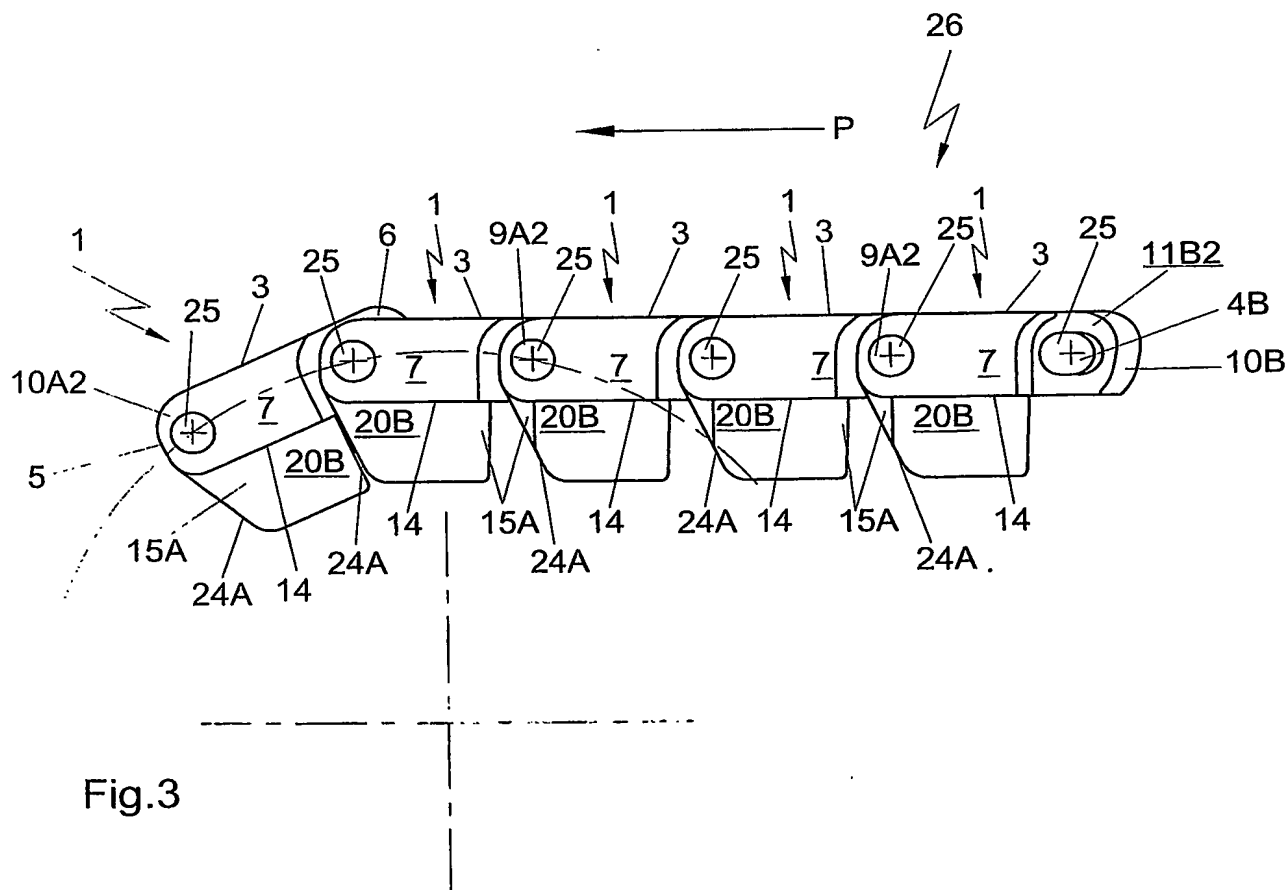


Fig.3

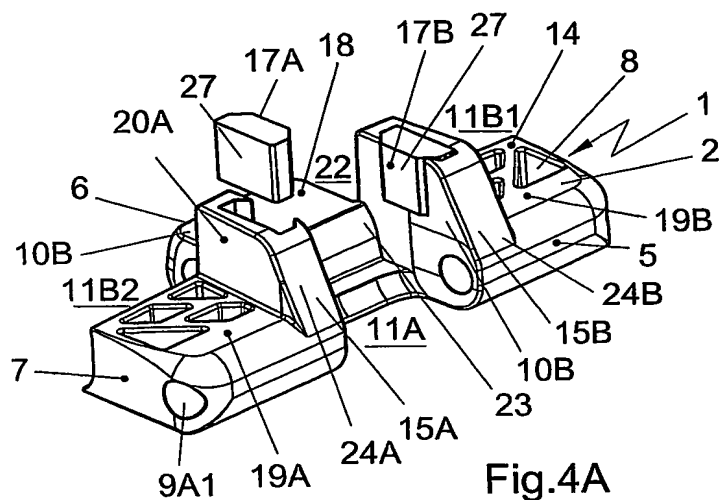


Fig.4A

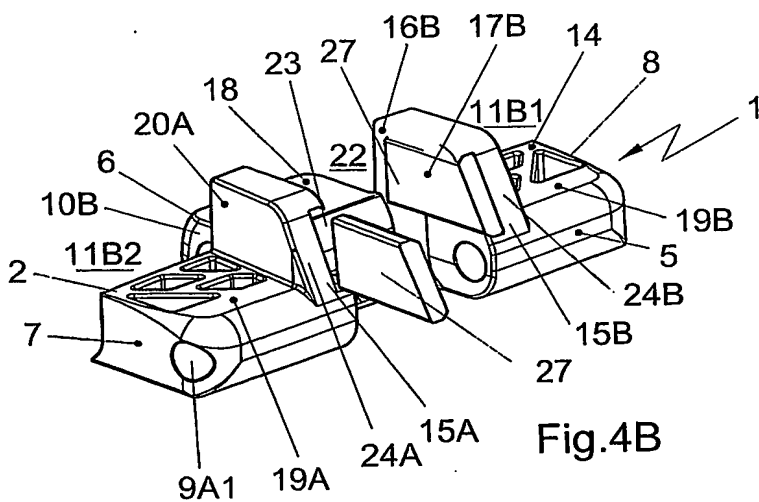
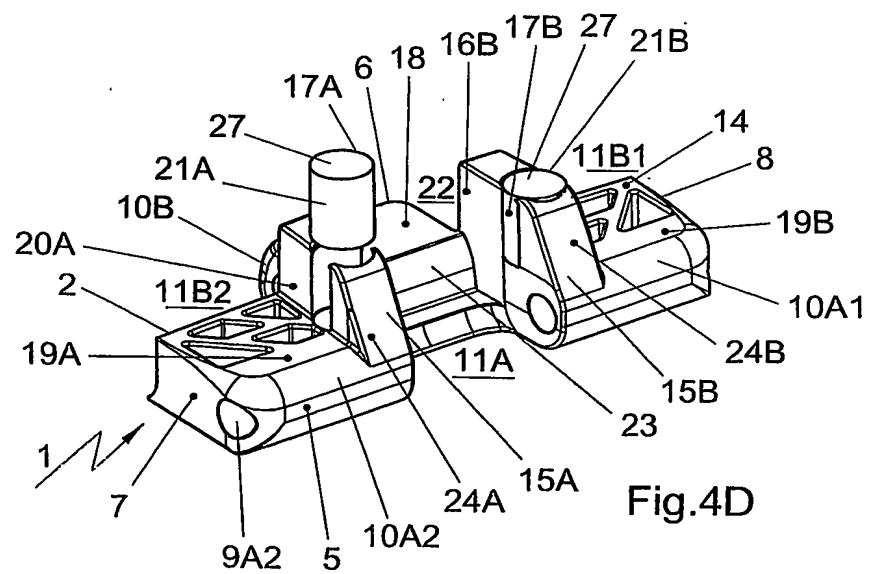
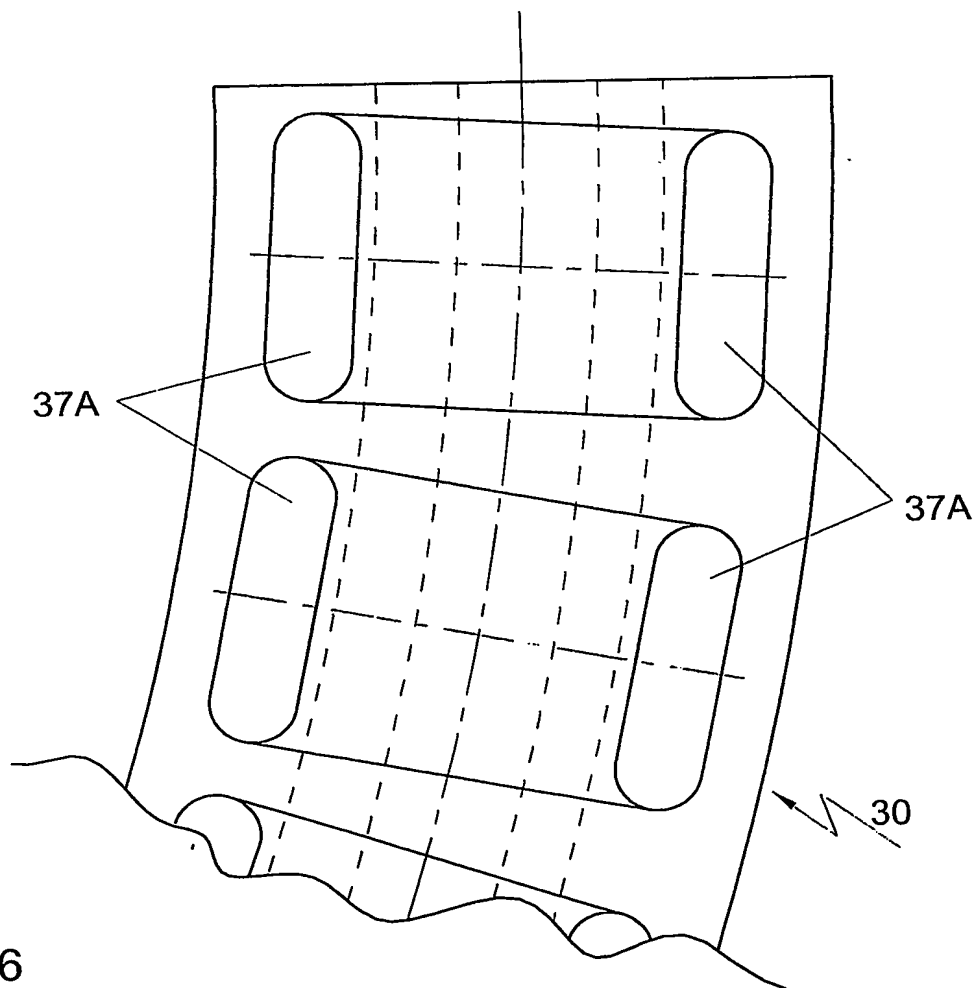
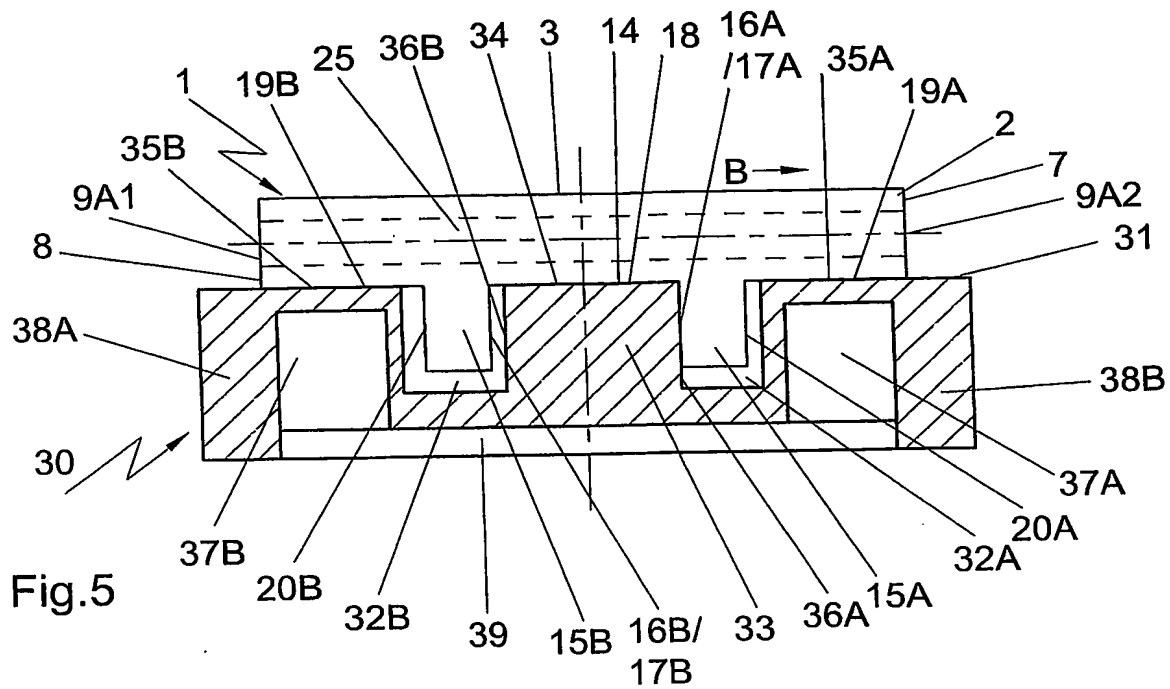


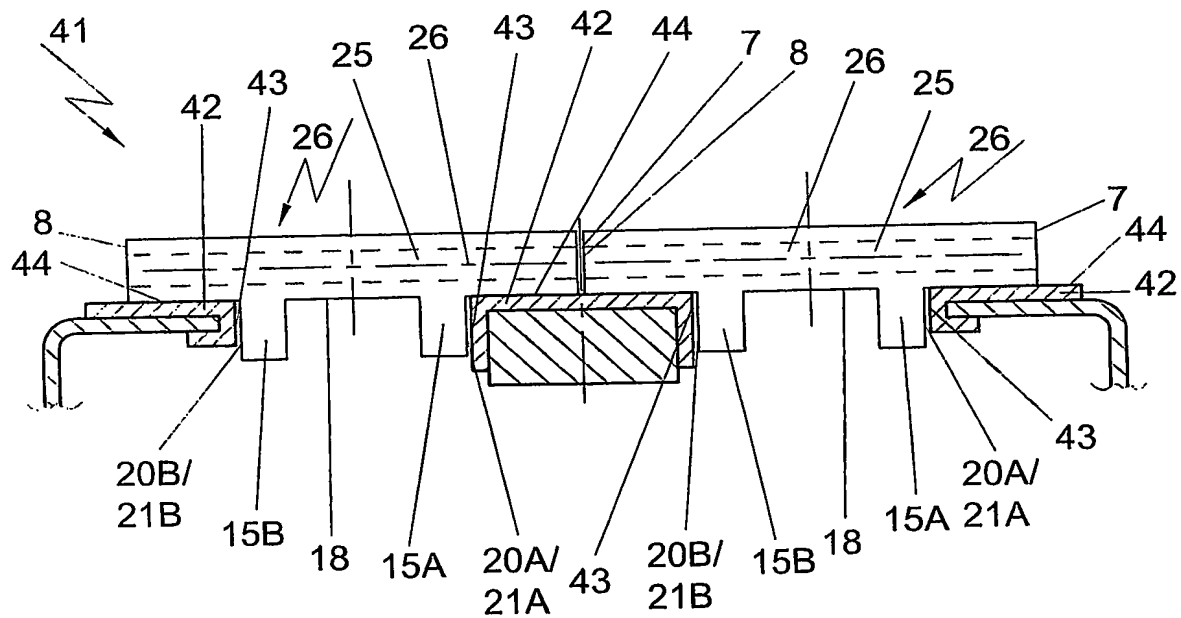
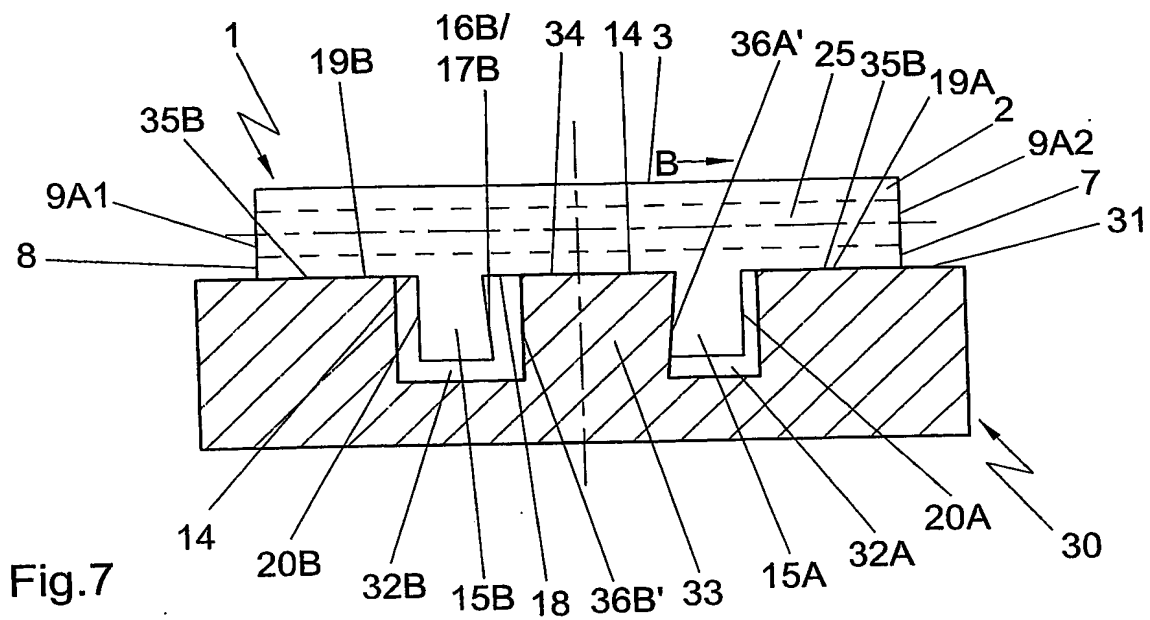
Fig.4B

Fig. 4C



1022129





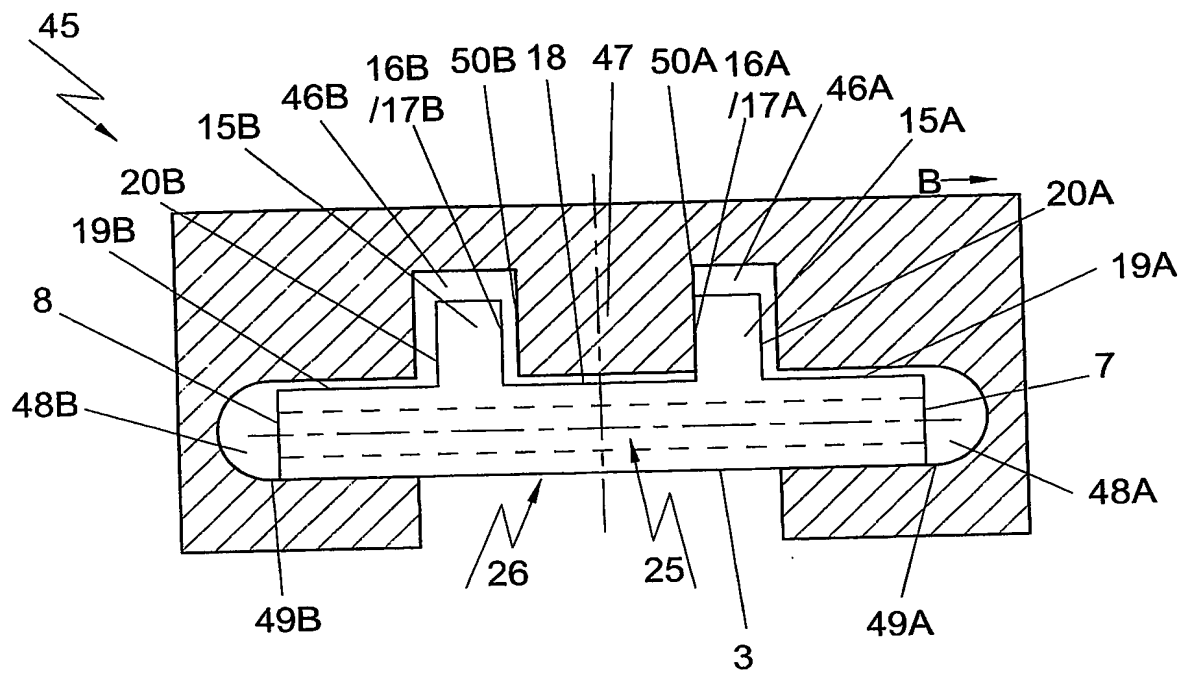


Fig.9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.